

教科目名 応用物理 I (Applied Physics I)

学科名・学年 : 機械工学科 3 年

単位数など : 必修 2 単位 (前期 1 コマ, 後期 1 コマ, 授業時間 45 時間)

担当教員 : 上杉美穂子

授業の概要			
達成目標と評価方法			
			大分高専目標(B1)
(1) 電界と磁界を通じて場の考え方が理解できる。(定期試験と課題)			
(2) 基本的な計算問題を解くことができる。(定期試験と課題)			
(3) 実験を通して、教科書で習ったことをより深く理解し、実験レポートの書き方を身につける。(実験レポート)			
(4) 物理的な見方、考え方を理解するとともに、問題集を使って自主的・継続的に学習できる。(定期試験と課題)			
回	授業項目	内容	理解度の自己点検
1, 2 3, 4 5 6, 7	第 1 章 静電界 1. 1 静電気力 1. 2 電界とその性質 1. 3 電位差とその性質 1. 4 コンデンサーの性質とその接続方法	○電気のもとである電荷の存在を知り、電荷間に作用するクーロン力を理解する。 ○電界を定義し場の考え方を身につける。 ○電位によって位置エネルギー的な概念の再確認をする。 ○電気容量の概念を身につけ簡単な計算問題が解ける。	【理解の度合い】
8	前期中間試験		【試験の点数】 点
9 10 11, 12 13 14	前期中間試験の解答と解説 第 2 章 直流 2. 1 電圧と電流 2. 2 直流回路 2. 3 電流のする仕事 2. 4 半導体と半導体素子	○電流が電荷の流れであることを理解し、妨げるものとしての抵抗を確認する。オームの法則を理解する。 ○キルヒホフの法則を理解する。 ○電流と仕事の関連付けをし、簡単な直流回路の計算ができるようにする。	【理解の度合い】
15	前期期末試験		【試験の点数】 点
前期期末試験の解答と解説			
16 17 18 19 20 21, 22	応用物理実験 実験の説明・レポートの書き方の説明 1. 実験第一回 2. 実験第二回 3. 実験第三回 第 3 章 電流と磁界 3. 1 磁石による磁界 3. 2 電流による磁界	○実験テーマ(次の中から 3 つのテーマを選んで実施する) 直線電流による磁界、比電荷の測定、コンデンサー、ニュートン環、ボルダの振り子、熱電対、光の波長測定 ○磁石の周りの磁界と、その間にはたらく力を理解する。 ○電流の周りに磁界が発生することを理解する。	【理解の度合い】
23 24-26 27, 28	3. 3 電流が磁界から受ける力 第 4 章 電磁誘導 4. 1 電磁誘導 4. 2 相互誘導と自己誘導	○さまざまな形の電流が磁界から受ける力を理解する。 ○磁界の変化によって電流が発生することを理解する。 ○コイルに発生する磁界が電流に及ぼす影響を理解する。	【理解の度合い】
29	後期期末試験		【試験の点数】 点
後期期末試験の解答と解説			
履修上の注意		教科書だけではどうしても理解が深まらないので、問題集の問題を適宜宿題としたり教室で解かせたりする。予習、復習を行うこと。年 1 回到達度試験を実施する。	【総合達成度】
教科書		和達三樹・小暮陽三、「高専の物理 第 5 版」、森北出版。	
参考図書		ハリディら、「物理学の基礎[3] 電磁気学」、培風館	
自学上の注意		問題集専用ノートをつくり、自ら進んで配布プリントの問題を解く。	
関連科目		物理 I, 物理 II, 応用物理 II	
総合評価	達成目標の(1)~(4)につき 3 回の試験、課題、実験レポートで評価する。 総合評価=0.6×(3 回の定期試験の平均)+0.35×(実験レポート点と課題点)+0.05×(校内到達度試験)。ただし、実験レポート 3 回のうち 2 回以上不合格のまま点検期間を過ぎた場合は未修得とする。実験レポート 2 回以上合格者のみに再試験を実施する。	【総合評価】 点	